

Roll No

EE-304 (GS)**B.Tech., III Semester**

Examination, June 2023

Grading System (GS)**Analog Electronics***Time : Three Hours**Maximum Marks : 70***Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

- b) If an Astable multivibrator is used to generate square wave using component values as $C_1=C_2=100\text{pf}$ and $R_1=R_2=10\text{k}\Omega$. Calculate the pulse width, time period and frequency of output. 7

यदि $C_1=C_2=100\text{pf}$ और $R_1=R_2=10\text{k}\Omega$ के रूप में घटक मानों का उपयोग करके वर्ग तरंग उत्पन्न करने के लिए एक एस्टेबल मल्टीवीब्रेटर का उपयोग किया जाता है। पल्स चौड़ाई, समय अवधि और आउटपुट की आवृत्ति की गणना करें।

7. a) Derive an expression for the Op-Amp inverting and non-inverting circuits and compare ideal and practical Op-Amp. 7

Op-Amp inverting और non-inverting सर्किट के लिए एक व्यंजक व्युत्पन्न करें और आदर्श और व्यावहारिक Op-Amp की तुलना करें।

- b) Explain the working of Op-Amp as log and anti-log amplifier. 7

op-amp के कार्य को लॉग और एंटी-लॉग एम्प्लीफायर के रूप में समझाएँ।

8. Write a short note on any two: 14

- a) DC load line
b) Push pull power amplifier
c) 555 timer
d) Clipper and clamper circuits

किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- अ) DC लोड लाइन
ब) पुश पुल पावर एम्प्लीफायर
स) 555 टाइमर
द) क्लिपर और क्लैपर सर्किट

2. a) Write and explain the working principle of Schottky diode. Write its applications. 7
Schottky डायोड के कार्य सिद्धांत को लिखिए और समझाइए। इसके अनुप्रयोग लिखिए।
- b) What are the different operating regions of a BJT? Explain and also give amplification mechanism of BJT. 7
BJT के विभिन्न ऑपरेटिंग क्षेत्र क्या हैं, विस्तार से बताइए? BJT का प्रवर्धन तंत्र भी दें।
3. a) Discuss thermal run way and thermal stability. 7
थर्मल रन वे और थर्मल स्थिरता पर चर्चा करें।
- b) Explain the working of p-channel depletion type MOSFET. Draw and discuss the characteristics curve. 7
p-चैनल रिक्तीकरण प्रकार MOSFET की कार्यप्रणाली समझाइए। विशेषता वक्र बनाइए और चर्चा करें।
4. a) When negative voltage feedback is applied to an amplifier of gain falls to 50. 7
i) Calculate the fraction of the output voltage feedback.
ii) If this fraction is maintained. Calculate the value of the amplifier gain required if the overall stage gain is to be 75. <https://www.rgpvonline.com>
जब लाभ के एम्प्लीफायर पर नकारात्मक वोल्टेज प्रतिक्रिया लागू होती है तो 50 तक गिर जाता है।
i) आउटपुट वोल्टेज फीडबैक के अंश की गणना करें।
ii) यदि इस अंश को बनाए रखा जाता है। यदि समग्र चरण लाभ 75 होना है, तो आवश्यक एम्प्लीफायर लाभ के मूल्य की गणना करें।

- b) Sketch the circuit of phase shift oscillator. Explain its working and determine its frequency of oscillation. 7
फेज शिफ्ट ऑसिलेटर के सर्किट को स्केच करें। इसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें और इसके दोलन की आवृत्ति निर्धारित करें।
5. a) In a Colpitts oscillator the values of the inductor and capacitors in the tank circuit are $L=40\text{mH}$, $C_1=100\text{pf}$, $C_2=500\text{pf}$. Find the frequency of oscillation. 7
एक Colpitts ऑसिलेटर में टैंक सर्किट में इंडक्टर और कैपेसिटर के मान $L=40\text{mH}$, $C_1=100\text{pf}$, $C_2=500\text{pf}$ हैं। दोलन की आवृत्ति का पता लगाएं।
- b) Explain with the help of neat circuit diagram the principle of operation of Monostable Multivibrator and derive an expression for pulse width. Draw the waveforms at collector and bases of both transistor? 7
नीट सर्किट डायग्राम की सहायता से मोनोस्टेबल मल्टीवीब्रेटर के संचालन के सिद्धांत की व्याख्या करें और पल्स चौड़ाई के लिए एक व्यंजक प्राप्त करें। संग्राहक और दोनों ट्रांजिस्टर के आधारों पर तरंगों को ड्रा करें।
6. a) Explain the working of class C amplifier and derive a relationship for efficiency and power dissipation of class C amplifier. 7
क्लास सी एम्प्लीफायर की कार्यप्रणाली की व्याख्या करें और क्लास सी एम्प्लीफायर की दक्षता और पावर अपव्यय के लिए एक संबंध प्राप्त करें।